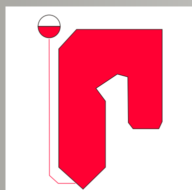
VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM





ПАРОВЫЕ КОТЛЫ БАРАБАННЫЕ

КРАСНЫЙ КОТЕЛЬЩИК

завод основан в 1895 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Барабанные котлы производительностью 30-100 тонн пара в час

Е 30-3,9-440 ТФТ Стр 4
Е 50-3,9-440 ГМ Стр 5
Е 75-3,9-440 ГМ Стр 6
Е 100-3,9-440 ГМ Стр 7
Е 100-1,4-250 ГМ Стр 8
ТГМЕ-171 Стр 9

Барабанные котлы производительностью 160-230 тонн пара в час

Е 160-3,9-440 ГМ (ТГМЕ-190) Стр 10
ТГЕ-196/ПГУ Стр 11
ТП-170 Стр 12
Е 220-9,8-540 ГМ (ТГМ-161 М) Стр 13
ТП-230 М Стр 14
ТМЕ-131/СО Стр 15
ТГЕ-129 Стр 16
ТГМ-159 СОМ Стр 17

Барабанные котлы производительностью 400-500 тонн пара в час

Е 400-13,8-560 КТ (ТПЕ-429; ТПЕ-429/А) Стр 18
ТГМ-84 М Стр 19
Е 420-13,8-550 КГЖ (ТП-87 М) Стр 20
Е 500-13,8-545 Г (ТГЕ-85 М) Стр 21
ТГМЕ-464 Стр 22
ТГЕ-435 Стр 23
ТГМЕ-436 Стр 24
ТПЕ-430 Стр 25

Барабанные котлы производительностью 620-670 тонн пара в час

ТПЕ-215 Стр 26
ТПЕ-216 М Стр 27
ТГМЕ-223/ВО Стр 28
ТГМЕ-206 Стр 29

Барабанные котлы производительностью более 670 тонн пара в час

ТПЕ-318 Стр 30

Детали и узлы энергетических котлов Стр 31

ВВЕДЕНИЕ

Начиная с 1896 года «Красный котельщик» – тогда еще российско-бельгийское акционерное предприятие «Альберт Нев, Вильде и Ко» – занимается изготовлением паровых котлов. Войдя в четверку предприятий, на долю которых выпала реализация плана ГОЭЛРО по созданию энергетики советской, России, завод является, по сути, плацдармом для реализации передовых идей и технологий в котлостроении.

В 1935 году налажено производство сварных барабанов – основного узла парового барабанного котла. – С этого момента «Красный котельщик» не только осваивает массовый выпуск барабанных котлов собственных разработок, но и становится единственным изготовителем барабанов высокого давления для всех котлостроительных предприятий нашего государства.

С начала 50-х годов начато изготовление барабанных котлов на давление 9,8 МГа с температурой перегрева пара 510-540 ^{O}C производительностью от 170 до 230 т/ч.

В 1959 г. освоено изготовление котлов на давление 13,8 МПа с температурой перегрева 535-570 ^{O}C производительностью от 400 до 670 т/ч.

Начав с производства котлов с поверхностями теплообмена негазоплотного исполнения, большой металлоемкости, ориентированных не на параметр «экономичность-экологичность», а на производительность, «Красный котельщик» ведет постоянную работу по улучшению и совершенствованию своей продукции. Сегодня вновь проектируемые котлы под маркой ТКЗ – это высокотехнологичные котельные агрегаты с поверхностями нагрева газоплотного исполнения и высоким уровнем автоматизации, оснащенные высокоэффективными горелочными устройствами и имеющие технико-экономические и экологические показатели мирового уровня.

Номенклатура паровых барабанных котлов марки «ТКЗ» включает сегодня котлы производительностью от 170 до 1000 т/ч на давление до 13,8 МПа для работы на многих видах топлива: уголь различных видов, торф, мазут, природный газ, доменный газ, пром. продукт.

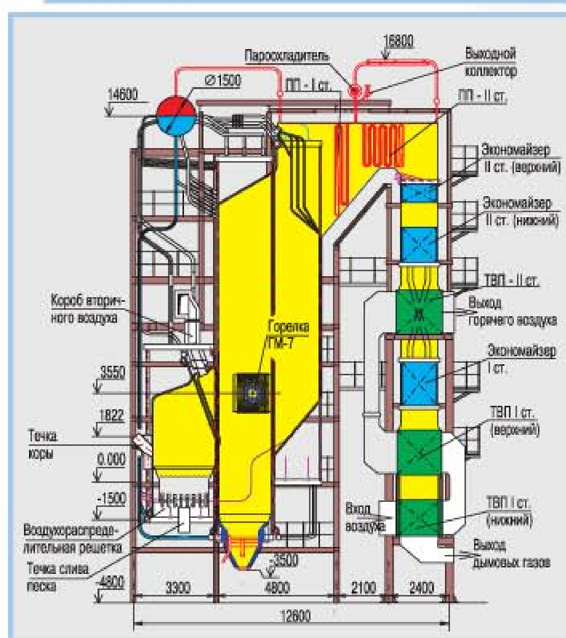
Реальные перспективы ввода новых мощностей на электростанциях и, одновременно, тенденция продления срока службы установленного оборудования приводит сегодня к необходимости выполнения разработок по глубокой модернизации действующих котлов. Наряду с заменой отработавших или дефектных узлов выполняются работы по достижению на этих котлах технических показателей, отвечающих современным требованиям в части экологии, степени автоматизации, экономических показателей, расширение диапазона рабочих нагрузок и т.п.

Такие проработки осуществляются практически для всех основных типов котлов ТКЗ, эксплуатируемых в настоящее время на электростанциях России и стран СНГ.

Е-30-3,9-440 ТФТ

Котел предназначен для выработки перегретого пара для паровой турбины ПР12-3,4/1,0/0,1.

Котел Е-30-3,9-440ТФТ – стационарный, вертикально-водотрубный, однобарабанный, с естественной циркуляцией, с уравновешенной тягой, с газоплотными предтопком и топкой, с предтопком с «кипящим слоем». Выполнен по П-образной компоновке поверхностей нагрева.



ПАРОВОЙ КОТЁЛ Е-30-3,9-440 ТФТ

Топка с предтопком и опускной газоход составляют основной блок котла.

Котел имеет двухступенчатую схему испарения. В торцевых частях барабана выделены соленые отсеки, каждый из которых связан с соответствующим задним блоком бокового экрана топки.

В опускном газоходе расположены I и II ступени водяного экономайзера и кубы I и II ступеней воздухоподогревателя.

В соединительном газоходе расположен змеевиковый конвективный двухступенчатый пароперегреватель. Регулирование температуры перегретого пара осуществляется в кожухотрубчатом пароохладителе поверхностного типа, расположенном в рассечке 1-й и 2-й ступеней пароперегревателя.

На боковом экране предтопка установлена горелка ГМ-4,5 – («подсветка»), обеспечивающая в растопочном режиме прогрев слоя песка и устойчивую работу котла при подаче фрезерного торфа с рабочей влажностью более 60% и гидролизного лигнина с влажностью более 55%.

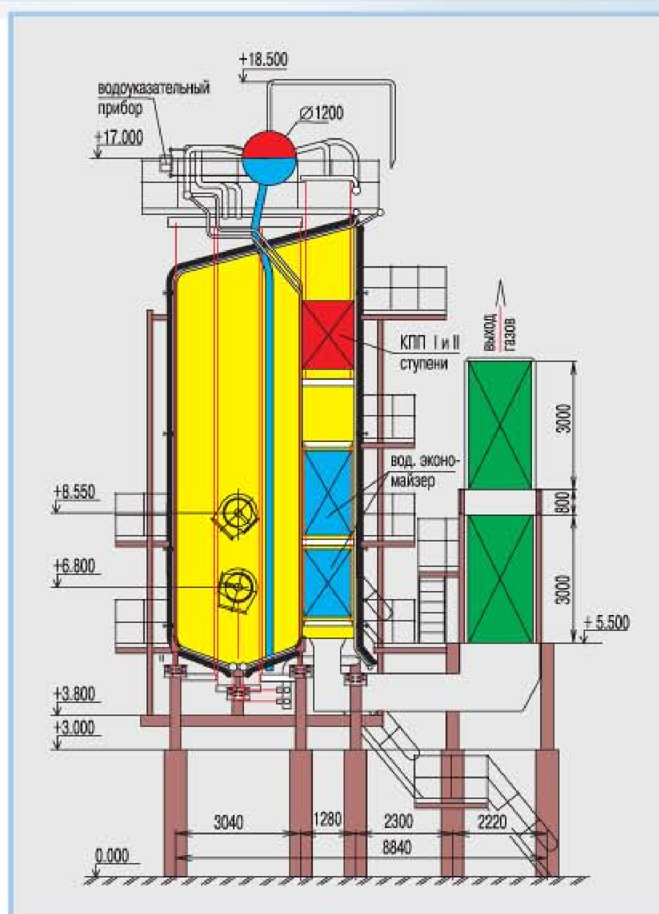
Справа и слева на боковых стенах топки установлены две газомазутные горелки ГМ-10, обеспечивающие совместно с горелкой ГМ-4,5, 100% производительность по пару при работе котлоагрегата на газообразном топливе (мазуте).

Диапазон изменения нагрузки котла 50-100 % от номинальной.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Основное топливо:		гидролизный лигнин, фрезерный торф.
Растопочное топливо:		природный газ, (мазут).
Паропроизводительность, т/ч		30
Давление перегретого пара, МПа (кгс/см^2)		3,9(39)
Рабочее давление в барабане, МПа (кгс/см^2)		4,4(44)
Температура питательной воды, ^{0}С:		104/145
Температура перегретого пара, ^{0}С:		440
Габариты котла (по осям колонн), м:		
	длина (глубина)	12,60
	ширина	5,70
	высота	24,80
КПД котла, % *)		
	Лигнин	83,3/82,5
	Торф	85,5/85,0
	Природный газ	89/88,6

*) В числителе приведена величина при температуре питательной воды 104 ^{0}С, в знаменателе – при температуре питательной воды 145^{0}С.

Е-50-3,9-440 ГМ



ПАРОВОЙ КОТЁЛ Е-50-3,9-440 ГМ

Паровой котел паропроизводительностью 50 т/ч, на параметры пара Р=3,9 МПа; t=440°С для работы на природном газе и мазуте.

Паровые котлы паропроизводительностью 50 т/ч предназначены для получения перегретого пара, используемого для выработки электроэнергии, технологических нужд предприятий и целей отопления.

Котел с естественной циркуляцией, однобарабанный, П-образной сомкнутой компоновки поверхностей нагрева. Топочная камера образует подъемный газоход котла. В опускном газоходе размещены по ходу газов две ступени пароперегревателя и водяной экономайзер. В отдельно стоящей колонке размещен трубчатый воздухоподогреватель.

Котел не имеет каркаса. Нагрузка от барабана, конденсационной установки, поверхностей нагрева, горелок, трубопроводов и других элементов котла передается на портал через газоплотные ограждения и специальные опоры.

На боковых стенах котла встречно в два яруса устанавливается четыре вихревые газомазутные двухпоточные горелки со встроенными аксиальными завихрительными аппаратами.

Подвод воздуха к горелкам – индивидуально.

Умеренное теплонапряжение объема топки (320 кВт/м³) и конструкция горелки позволяют снизить потери от неполного сгорания топлива до 0,07% на газе и до 0,2% на мазуте.

Специальная конструкция газогорелочного устройства, совместно с подачей газов рециркуляции в горелку, а также достаточно низкое теплонапряжение зоны активного горения (0,56 МВт/м²) позволяют без организации ступенчатого сжигания топлива и без ухудшения экономичности и надежности сжигания обеспечить уровень выбросов NOx при сжигании газа не более 125 мг/нм³ и не более 250 мг/нм³ при сжигании мазута, что соответствует требованиям нормативных документов.

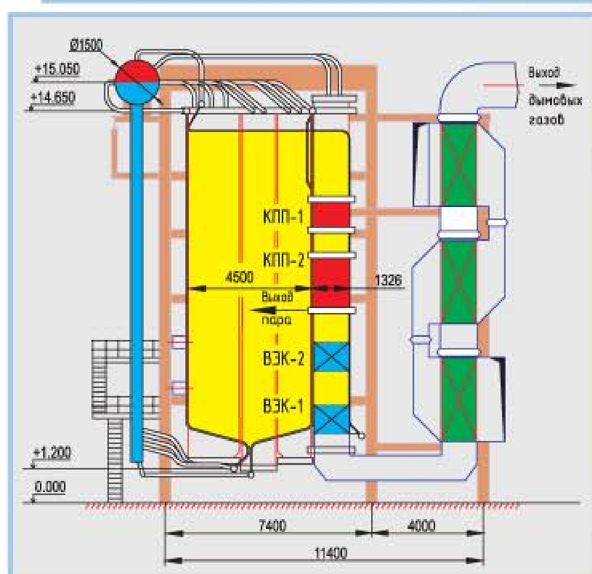
Конструкция котла предусматривает поставку поверхностей нагрева и остальных конструкций котла в виде транспортабельных блоков, элементов и узлов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Топливо:	природный газ, мазут	
Паропроизводительность, т/ч		50
Давление перегретого пара, МПа (кгс/см²)		3,9(40)
Температура перегретого пара, °С		440
Температура питательной воды, °С		105
Расчетный КПД котла:		
	на природном газе,%	94,2
	на мазуте, %	92,4
Габариты котла		
	ширина по площадкам обслуживания, м	11,5
	глубина (габарит) котла и ТВП, м	10,5
	верхняя отметка котла, м	18,5
Масса металла котла, т		145

Е-75-3,9-440 ГМ

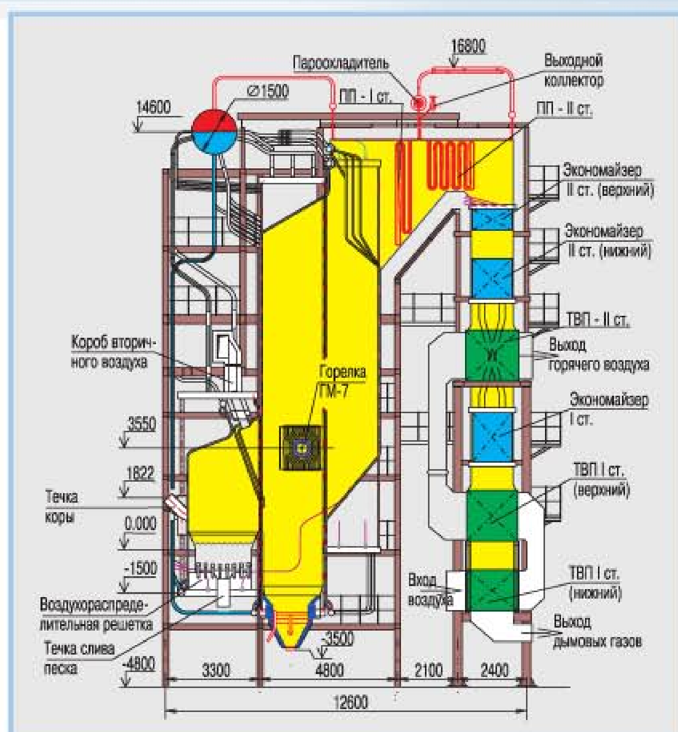
Паровой котел номинальной паропроизводительностью 75 т/ч на параметры пара 3,9МПа и 440°С, работающий на природном газе. Резервное топливо–мазут. Котел предназначен для выработки перегретого пара для технологических нужд предприятий, а также для паровых турбин. Паровой котел с естественной циркуляцией, выполненный по П-образной сомкнутой компоновке с симметричным расположением поверхностей нагрева, предназначен для работы с уравновешенной тягой. Котел имеет два самостоятельных потока по паровому и водяному трактам, но один вход по питательной воде и один выход по острому пару. Котел оборудован топочными устройствами для сжигания природного газа и мазута. Котлоагрегат состоит из топочной камеры, опускного газохода и отдельно стоящей колонки трубчатого воздухоподогревателя. В опускном газоходе находятся две ступени конвективного пароперегревателя и две ступени водяного мембранного экономайзера. Задний экран топочной камеры служит разделительной стеной между топочной камерой и опускным газоходом и в верхней части имеет окно (фестон) для перепуска газов из топочной камеры в опускной газоход. Котел снабжен необходимой арматурой, устройствами для отбора проб пара и воды, а также контрольно-измерительными приборами. Процессы питания котла, регулирования перегрева пара и горения автоматизированы.



ПАРОВОЙ КОТЁЛ Е-75-3,9-440 ГМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	
Топливо:	природный газ, (мазут)
Номинальная паропроизводительность, т/ч	75000
Номинальное давление пара, МПа (кгс/см²)	3,9 (40)
Номинальная температура пара, °С	440
Номинальная температура питательной воды, °С	102/145
Расчетный КПД котла,%:	
при работе на природном газе	95,0/94,9
при работе на мазуте	93,0/92,5
Габариты котла (по осям колонн с учетом ТВП),мм:	
ширина	7840
глубина	11400
высота (по оси труб)	16160
Масса металла котла, т	300

Е-100-3,9-440 ГМ



ПАРОВОЙ КОТЕЛ Е 100-3,9-440 ГМ

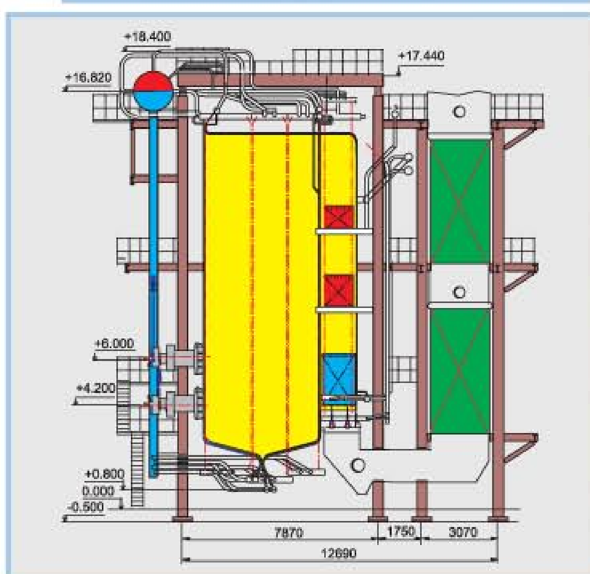
Паровой котел номинальной паропроизводительностью 100 т/ч на параметры пара 3,9МПа и 440°С, работающий на природном газе. Резервное топливо – мазут. Котел предназначен для выработки перегретого пара для технологических нужд предприятий, а также для паровых турбин. Паровой котел с естественной циркуляцией, выполненный по П-образной сомкнутой компоновке с симметричным расположением поверхностей нагрева, предназначен для работы с уравновешенной тягой. Котел имеет два самостоятельных потока по паровому и водяному трактам, но один вход по питательной воде и один выход по острому пару. Котел оборудован топочными устройствами для сжигания природного газа и мазута. Котлоагрегат состоит из топочной камеры, опускного газохода и отдельно стоящей колонки трубчатого воздухоподогревателя. В опускном газоходе находятся две ступени конвективного пароперегревателя и одна ступень водяного мембранного экономайзера. Задний экран топочной камеры служит разделительной стеной между топочной камерой и опускным газоходом и в верхней части имеет окно (фестон) для перепуска газов из топочной камеры в опускной газоход.

Регулирование температуры пара осуществляется за счет впрыска в паровой тракт собственного конденсата, поступающего из конденсационной установки, либо питательной воды. Котел снабжен необходимой арматурой, устройствами для отбора проб пара и воды, а также контрольно-измерительными приборами. Процессы питания котла, регулирования перегрева пара и горения автоматизированы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо:		природный газ, (мазут)
Номинальная паропроизводительность, кг/ч		100000
Номинальное давление пара, МПа (кгс/см²)		3,9 (40)
Номинальная температура пара, °С		440
Номинальная температура питательной воды, °С		102/145
Расчетный КПД котла, %:		
	при работе на природном газе	95,15/94,95
	при работе на мазуте	93,27/92,5
Габариты котла (по осям колонн с учетом ТВП), мм		
	ширина	8480
	глубина	12690
	высота (по оси труб)	18400/18700
Масса металла котла, т		410

Е-100-1,4-250 ГМ

Паровой котел номинальной паропроизводительностью 100 т/ч на параметры пара 1,4МПа и 250°С, работающего на природном газе. Резервное топливо – мазут. Котел предназначен для выработки перегретого пара для технологических нужд предприятий. Паровой котел с естественной циркуляцией, выполненный по П-образной сомкнутой компоновке с уравновешенной тягой. Котел имеет два самостоятельных потока по паровому и водяному трактам, но один вход по питательной воде и один выход по острому пару. Котел оборудован топочными устройствами для сжигания природного газа и мазута. Котлоагрегат состоит из топочной камеры, опускного газохода и отдельно стоящей колонки трубчатого воздухоподогревателя. В опускном газоходе находятся одна ступень конвективного пароперегревателя и две ступени водяного гладкотрубного экономайзера. Задний экран топочной камеры служит разделительной стеной между топочной камерой и опускным газоходом и в верхней части имеет окно (развитый фестон в виде трубного пучка) для перепуска газов из топочной камеры в опускной газоход.

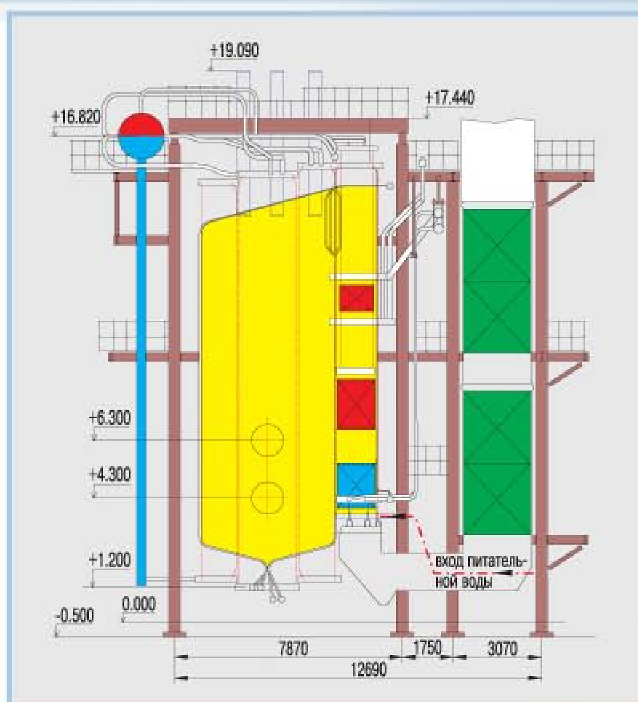


ПАРОВОЙ КОТЕЛ Е-100-1,4-250 ГМ

Котел снабжен необходимой арматурой, устройствами для отбора проб пара и воды, а также контрольно-измерительными приборами. Процессы питания котла, регулирования перегрева пара и горения автоматизированы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо		природный газ мазут
Номинальная паропроизводительность, т/ч		100000
Номинальное давление пара, МПа (кгс/см²)		1,4 (14)
Номинальная температура пара, °С		250
Номинальная температура питательной воды, °С		102
Расчетный КПД котла,%:		
	при работе на природном газе	95,54
	при работе на мазуте	93,33
Габариты котла (по осям колонн с учетом ТВП),мм		
	ширина	8480
	глубина	12690
	высота (по оси труб)	18400
Масса металла котла, т		400

Е-100-3,9-370 ГМ



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТГМЕ-171

Паровой котел номинальной паропроизводительностью 100 т/ч на параметры пара 3,9МПа и 370°С (с возможностью работы котла с паропроизводительностью 110 т/ч и давлением пара 4,4МПа), работающего на природном газе. Резервное топливо – флотский мазут Ф-5. Котел предназначен для выработки перегретого пара для технологических нужд предприятий, а также для паровых турбин. Паровой котел с естественной циркуляцией, выполненный по П-образной сомкнутой компоновке с симметричным расположением поверхностей нагрева, предназначен для работы с уравновешенной тягой. Котел имеет два самостоятельных потока по паровому и водяному трактам, но один вход по питательной воде и один выход по острому пару. Котел оборудован топочными устройствами для сжигания природного газа и мазута. Котлоагрегат состоит из топочной камеры, опускного газохода и отдельно стоящей колонки трубчатого воздухоподогревателя. В опускном газоходе находятся одна ступень конвективного пароперегревателя и две ступени водяного гладкотрубного экономайзера. Задний экран топочной камеры служит разделительной стеной между топочной камерой и опускным газоходом и в верхней части имеет окно (фестон) для перепуска газов из топочной камеры в опускной газоход.

Регулирование температуры пара осуществляется за счет впрыска в паровой тракт собственного конденсата, поступающего из конденсационной установки.

Котел снабжен необходимой арматурой, устройствами для отбора проб пара и воды, а также контрольно-измерительными приборами. Процессы питания котла, регулирования перегрева пара и горения автоматизированы.

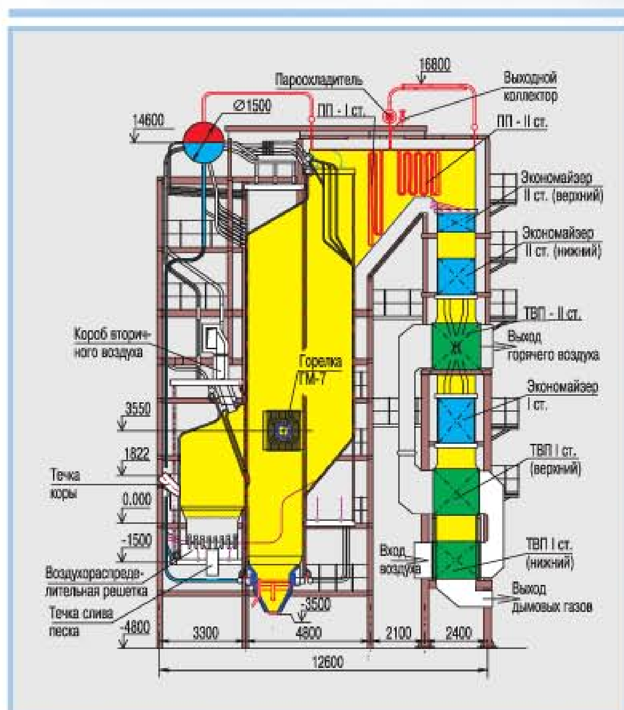
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо:		природный газ, (мазут)
Номинальная паропроизводительность, т/ч		1000
Номинальное давление пара, МПа (кгс/см^2)		3,9 (40)
Максимальное гарантированное давление пара, МПа (кгс/см^2)		4,4 (45)
Номинальная температура пара, °С		370
Номинальная температура питательной воды, °С		104
Расчетный КПД котла, %:		
	при работе на природном газе	95,54
	при работе на мазуте	93,33
Габариты котла (по осям колонн с учетом ТВП), мм		
	ширина	8480
	глубина	12690
	высота (по оси труб)	18700
Масса металла котла, т		400

Е-160-3,9-440 ГМ

Паровой котел однобарабанный, с естественной циркуляцией, имеет сомкнутую П-образную компоновку газоходов, газоплотный, с уравновешенной тягой. Топочная камера призматическая, в сечении представляет собой прямоугольник с размерами по осям труб по ширине 4660 мм, по глубине 9640 мм, по высоте 21230 мм. На боковых стенах топочной камеры установлены 4 газомазутных горелки (по две на каждой стороне) в два яруса и 6 сопел для ввода вторичного воздуха при работе на газе или газов рециркуляции при работе котла на мазуте.

Двухступенчатый конвективный пароперегреватель и мембранный экономайзер (из 2 частей) расположены по ходу дымовых газов. Регулирование температуры перегретого пара осуществляется поверхностным пароохладителем, установленным в рассечку ступеней КПП. Трубчатый воздухоподогреватель выполнен отдельно стоящим блоком из трех кубов высотой 2,6 м, установленных друг над другом.

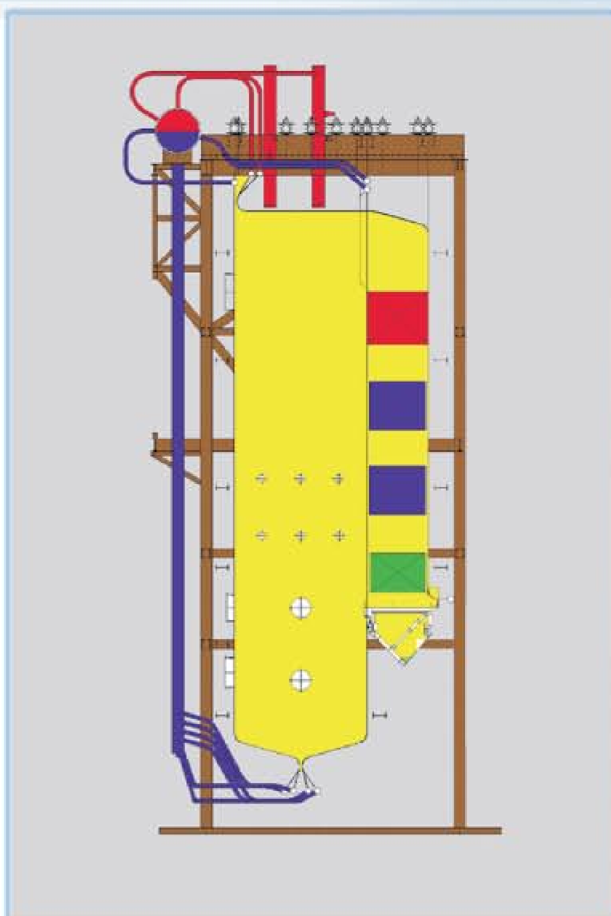
Процессы питания котла, горения, регулирования температуры перегретого пара полностью автоматизированы.



ПАРОВОЙ КОТЁЛ ТГМЕ-190

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо		природный газ, мазут
Паропроизводительность, т/ч		160
Давление пара МПа, (кг/см^2)		3,9 (40)
Температура пара, °С		440
Габариты котла, м:		
	ширина	11,28
	глубина (длина)	13,35
	высота	26,27
КПД, %		93,5/93,2
Масса металла котла, т		700

Е-160-2,4-360 Г



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТГЕ-196/ПГУ

Паровой котел однобарабанный, сомкнутой П-образной компоновки газоходов, с естественной циркуляцией, газоплотный, с уравновешенной тягой. Предназначен для работы в составе ПГУ с газовой турбиной или автономно.

Топочная камера – призматическая. На боковых стенах топочной камеры установлено 4 газовых горелки (по 2 горелки на каждой стене) в 2 яруса и 12 сопел для ввода вторичного воздуха.

Горелочное устройство позволяет использовать двухступенчатую схему сжигания топлива в котле.

На газопроводе установлен регулирующий клапан на подводе газа к верхнему ярусу горелок. Он может быть использован для перераспределения расхода газа по ярусам для осуществления ступенчатого сжигания с целью снижения NOx.

В основу модернизации котлов заложены преимущества газоплотной камеры с новыми горелочными устройствами, позволяющими сжигать газ или мазут с малыми избытками воздуха и исключить присосы холодного воздуха и тем самым повысить экономичность котла.

Двухканальные новые горелки улучшают аэродинамику факела. Предусмотрена возможность подачи газов рециркуляции в центральный или периферийный каналы в зависимости от сжигания газа или мазута. Предусмотрены также дополнитльные сопла ввода воздуха выше горелок. Новые мазутные форсунки обеспечивают широкий диапазон изменения нагрузки котла без отключения горелок (1:10).

Сегодня разработаны технические предложения по модернизации котлов производительностью 170 т/ч для сжигания твердого топлива и котлов, переведенных на сжигание газа и мазута. Принятая конструкция газоплотной топки допускает использование при реконструкции имеющихся барабана с обвязкой, водоопускной системы, щитовой системы обмуровки, каркаса котла, что обеспечивает минимальные объемы реконструкции. Места и способы крепления газоплотных панелей соответствуют исходному варианту котла. На экранах топки предусмотрена установка сбросных сопел для организации подачи вторичного воздуха, объемные конусообразные охлаждаемые амбразуры для ликвидации присосов через крепления горелок.

Дополнительно, с целью повышения технико-экономических показателей по котлу (снижение аэродинамического и гидравлического сопротивлений трактов котла, снижение температуры уходящих газов, повышение надежности поверхностей нагрева), предлагается провести также модернизацию водяного экономайзера и воздухоподогревателя, заменив их на более эффективные поверхности нагрева (уменьшение диаметра труб и шагов между ними, применение оребренных труб).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Топливо	природный газ, дизельное топливо	
Паропроизводительность, т/ч		160
Давление пара, МПа (кгс/см²)		2,4(2,5)
Температура, °С	перегретого пара	360
	питательной воды	145
	уходящих газов	120
	КПД, %	94,8
Габариты котла, мм:	глубина	8930
	ширина	11280
	высота	27770
КПД,%		94,8



Е-170-9,8-540 МФТ

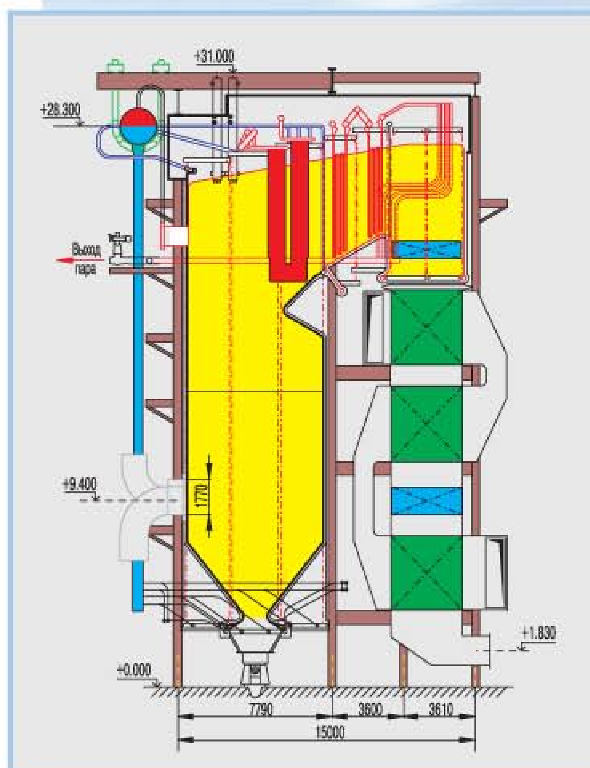
Однобарабанный котел с П-образной компоновкой поверхностей нагрева, с уравновешенной тягой, в газоплотном исполнении. Предназначен для замены отработавших ресурс котлов ТП-170.

Размеры сечения топки по осям труб: 6880 x 8400 мм.

Фронтальное расположение пылегазовых горелок для сжигания торфа, природного газа и мазута.

Трубчатый воздухоподогреватель выполнен в виде двух ступеней, компонуется в рассечку с водяным экономайзером.

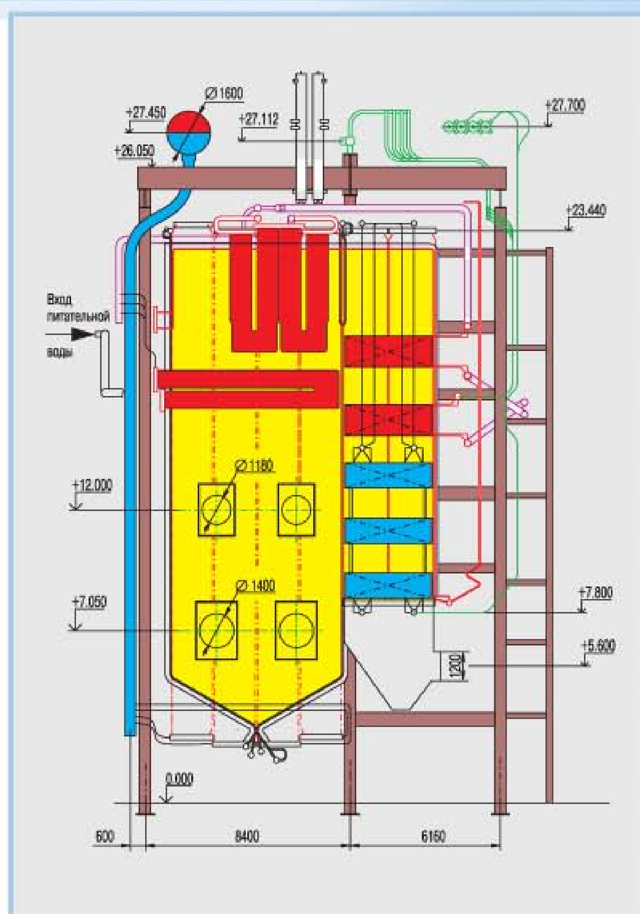
С целью снижения выбросов оксидов азота применена схема ступенчатого сжигания.



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТП-170 МФТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Топливо:		
	основное	фрезерный торф
	резервное	природный газ
	растопочное	мазут
Номинальная производительность, т/ч:	на торфе	170
	на природном газе	200
Параметры перегретого пара на выходе:		
	температура, °С	510-540
	давление, МПа (кгс/см²)	9,8(100)
Температура питательной воды, °С:		190
КПД котла, %:	на торфе	88
	на газе	93
Предельная высота котла по потолочным металлоконструкциям, м		31



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТГМЕ-161

Е-220-9,8-540 ГМ

Барабанный котел с сомкнутой компоновкой поверхностей нагрева, с уравновешенной тягой, в газоплотном исполнении, с регенеративным воздухоподогревателем.

Размеры сечения топки по осям труб:6240 x 8400 мм.

На фронтовой стене топки устанавливаются 4 газомазутные горелки в 2 яруса.

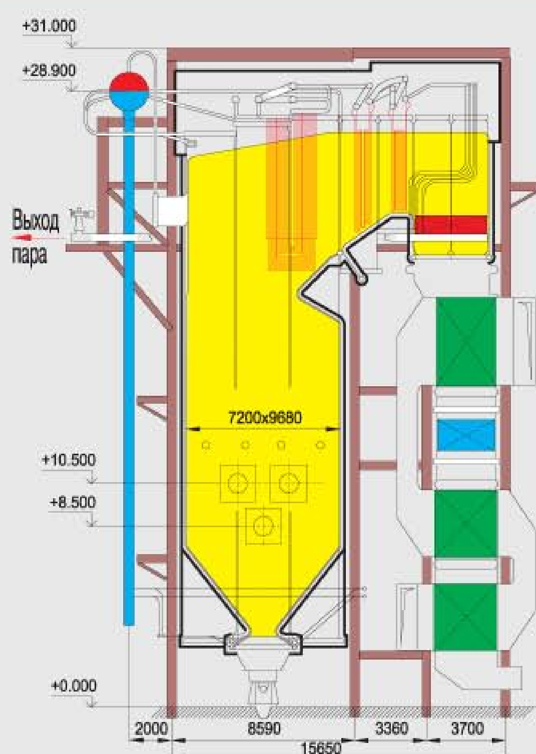
Конструкция котла позволяет производить обдувку конвективных поверхностей нагрева при сжигании мазута.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо:		высокосернистый мазут, природный газ.
Номинальная производительность, т/ч:		220
Параметры перегретого пара на выходе:		
	температура, °С	540
	давление,МПа (кгс/см²)	9,8(100)
Температура питательной воды, °С:		230
КПД котла,%:		
	на газе	94,2
	на мазуте	92,8
Размеры каркаса в осях колонн, мм		13400x10400

КРАСНЫЙ КОТЕЛЬЩИК

Е-230-9,8-510 КТ

Паровой котел предназначен для сжигания кузнецких каменных углей и природного газа. Котел барабанный с естественной циркуляцией. Компоновка поверхностей нагрева котла П-образная. Стены топочной камеры, переходного и опускного газоходов экранированы газоплотными панелями из труб, между которыми вварена полоса.



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТП-230 М

На выходе из топки располагается ширмовый пароперегреватель, а в переходном газоходе расположены 2 ступени конвективного пароперегревателя.

Регулирование температуры перегретого пара осуществляется 2 ступенями впрыскивающих пароохладителей.

На боковых стенах котла встречно, в два яруса, треугольником вниз расположены шесть вихревых пылегазовых горелок.

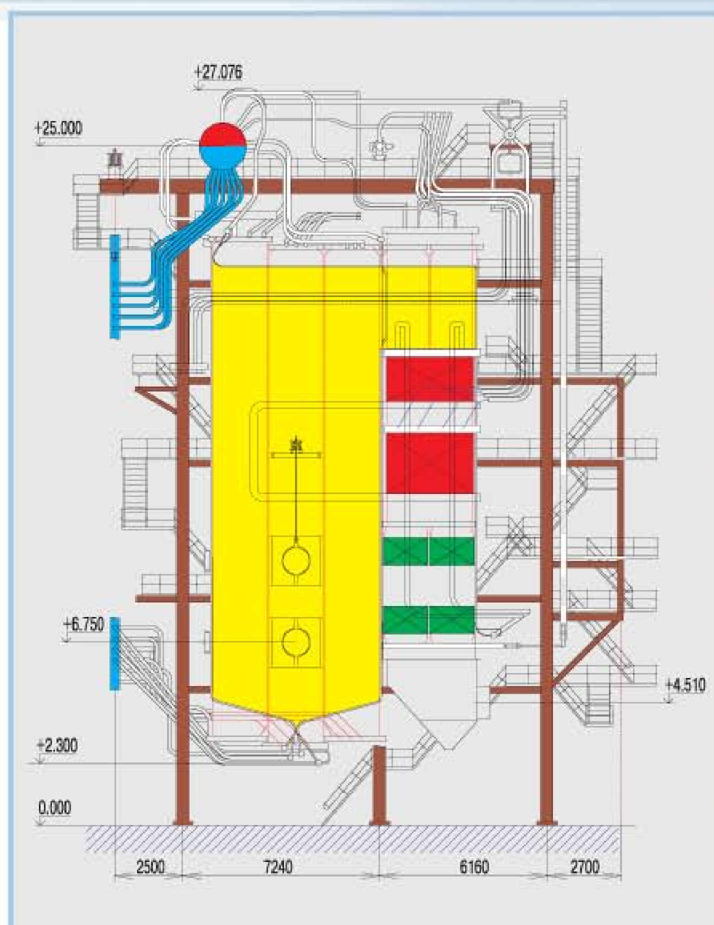
Трубчатый воздухоподогреватель выполнен в виде двух ступеней, компонуется в рассечку с водяным экономайзером.

Процессы питания котла, горения и регулирования температуры перегретого пара полностью автоматизированы.

У модернизированного котла улучшены экономические показатели (по КПД на 4%), внедрено двухступенчатое сжигание топлива для подавления оксидов азота, повышена надежность поверхностей нагрева с учетом расчетного ресурса 200 тыс. часов.

Котел предназначен для замены отработанных ресурсов котлов ТП-230.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо:	кузнецкий уголь, природный газ	
Номинальная производительность, т/час:		
	на кузнецком угле	230
	на природном газе	250
Параметры перегретого пара:		
	температура, °С	510
	давление, МПа (кгс/см²)	9,8(100)
Температура питательной воды, °С		190
КПД, котла, %:		
	на кузнецком угле	92,5
	на природном газе	94,0



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТМЕ-131/СО

Е-230-6,6-490 М

Паровой котел однобарабанный, с естественной циркуляцией, имеет П-образную сомкнутую компоновку поверхностей нагрева. Котел газоплотный, с уравновешенной тягой.

Стены топочной камеры и опускного конвективного газохода образованы газоплотными панелями из труб, между которыми вварена полоса.

Пароперегреватель и мембранный экономайзер (2 ступени) расположены последовательно по ходу дымовых газов.

Регулирование температуры перегретого пара осуществляется впрыскивающим пароохладителем.

Котел оборудован 4-мя газомазутными горелками.

Подогрев воздуха осуществляется в регенеративном воздухоподогревателе.

Процессы питания котла, горения и регулирования температуры перегрева пара полностью автоматизированы.

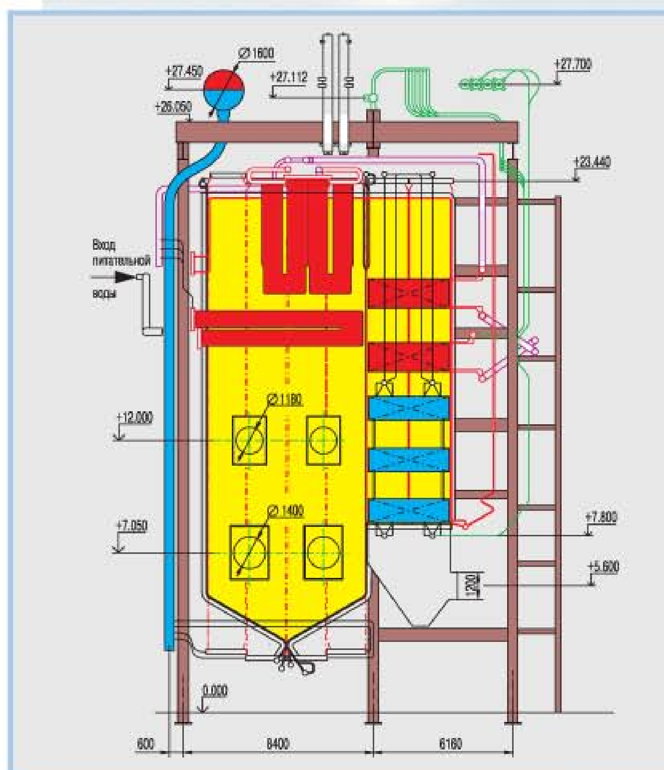
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Основной вид топлива:		сырая нефть, мазут, диз. топливо, газойль
Паропроизводительность, т/ч		230
Давление на выходе, МПа (кгс/см^2)		6,6 (66)
Температура пара, ^{0}С		763К /490
Габариты котла, м		
	ширина в осях колонн	10,4
	глубина в осях колонн	18,6
	отметка на верхней точке котла	27,1
Масса металла котла, т		950
КПД котла (брутто), %		93,2

Е-220-9,8-540 Г

Паровой котел однобарабанный, с естественной циркуляцией, имеет П-образную компоновку поверхностей нагрева.

Стены топочной камеры и опускного конвективного газохода образованы газоплотными панелями из труб, между которыми вварена полоса.



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТГЕ-129

Пароперегреватель котла состоит из ширм, расположенных в верхней части топки и 2-х ступеней конвективного пароперегревателя в опускном газоходе. Мембранный экономайзер состоит из двух ступеней и расположен в нижней части опускного газохода.

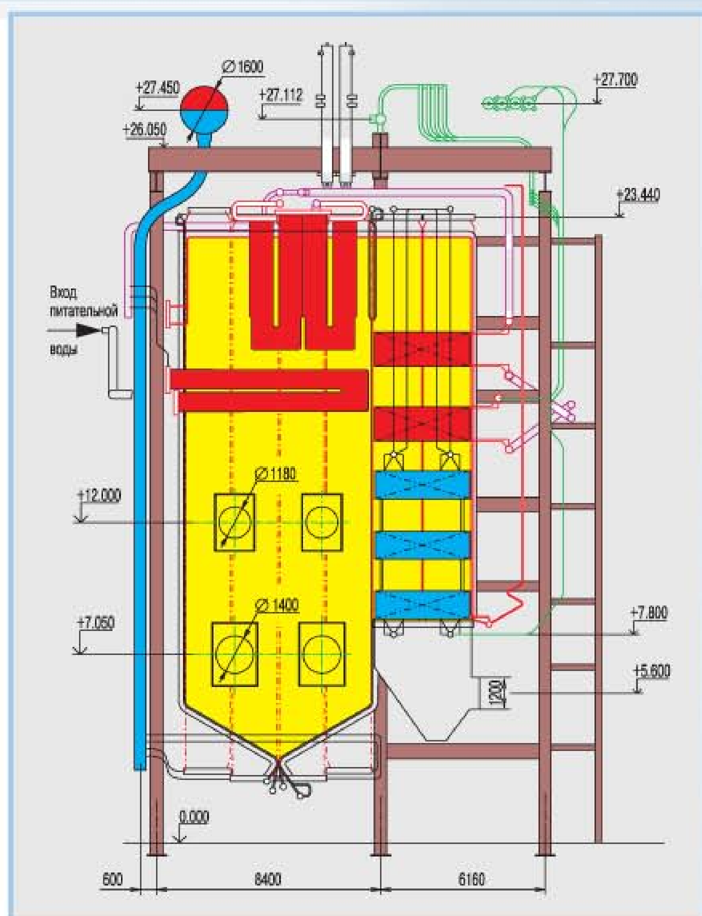
Регулирование температуры перегретого пара осуществляется впрыском собственного конденсата.

Котел оборудован 8-ю газовыми горелками и соплами для ввода вторичного воздуха. Данное мероприятие позволяет организовать ступенчатое сжигание топлива с целью максимального снижения возможного выброса окислов азота.

Подогрев воздуха осуществляется в вынесенном за пределы котла трубчатом воздухоподогревателе.

Процессы питания котла, горения и регулирования температуры перегрева пара автоматизированы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Основной вид топлива		природный газ
Производительность, т/ч		220
Давление на выходе, МПа(кгс/см^2)		9,8 (100)
Температура пара, °С		540
Габариты котла , м		
	ширина в осях колонн	10,8
	глубина в осях колонн	17,0
	отметка на верхней точке котла	24,75
Масса металла котла, т		850
КПД котла (брутто), %		94,5



Е-220-9,8-540 ГМ

Паровой котел с сомкнутой компоновкой поверхностей нагрева, с уравновешенной тягой, в газоплотном исполнении, с регенеративным воздухоподогревателем.

Размеры сечения топки по осям труб: 7040 x 8400 мм.

На каждой боковой стене топки устанавливаются по 4 газомазутных горелки в 2 яруса.

ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТГМ-159М

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо:	мазут, природный газ, доменный газ, коксовый газ	
Номинальная производительность, т/ч:		220
Параметры перегретого пара на выходе:		
	температура, °С	540
	давление, МПа(кгс/см²)	9,8 (100)
Температура питательной воды, °С:		215
КПД котла,%:		
	на природном газе	95,2
	на смеси доменного и природного газа	85,4
Размеры каркаса в осях колонн, мм		14560x10400

КРАСНЫЙ КОТЕЛЬЩИК

завод основан в 1896

Е-400-13,8-560 КТ

Паровой котел однобарабанный, с естественной циркуляцией, имеет П-образную компоновку поверхностей нагрева и состоит из топочной камеры и опускного газохода, соединенных в верхней части горизонтальным газоходом. Котел газоплотный с уравновешенной тягой.

Топочная камера открытого типа с твердым шлакоудалением имеет призматическую форму с размерами в плане 12880х8640мм. Стены топочной камеры, горизонтального и опускного конвективных газоходов экранированы газоплотными панелями из труб, между которыми вварена полоса.

Пароперегреватель состоит из радиационного, ширмового пароперегревателей, расположенных в верхней части топки и 2-х конвективных ступеней в горизонтальном газоходе. Мембранный экономайзер состоит из 2-х ступеней и находится в нижней части опускного газохода.

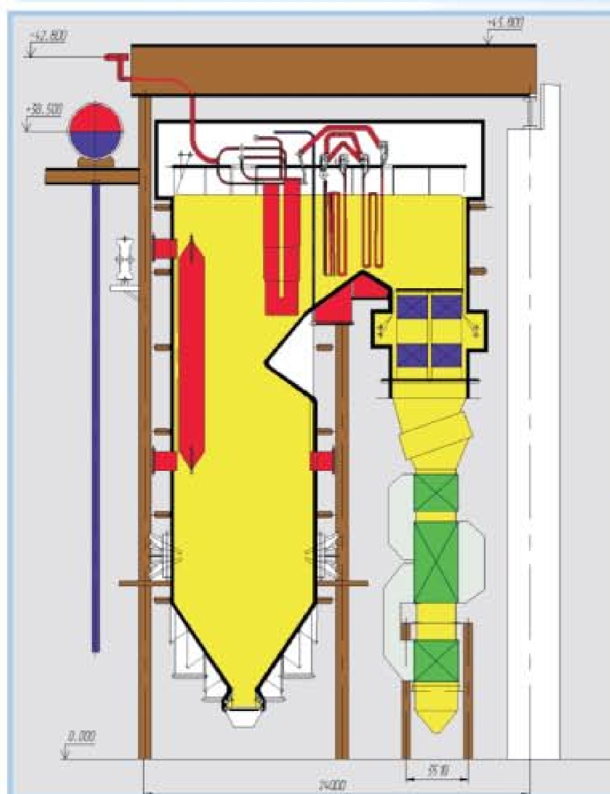
Регулирование температуры перегрева пара осуществляется впрыском собственного конденсата.

Котел оборудован 8-ю плоскофакельными горелками. Горелочное устройство позволяет использовать двухступенчатую схему сжигания топлива для получения минимально возможных выбросов окислов азота.

Для подогрева воздуха котел снабжен:

- ТПЕ-429 – трубчатым и регенеративным воздухоподогревателями;
- ТПЕ - 429/А – 2-мя регенеративными воздухоподогревателями.

Процессы питания котла, горения и регулирования температуры перегрева пара полностью автоматизированы.

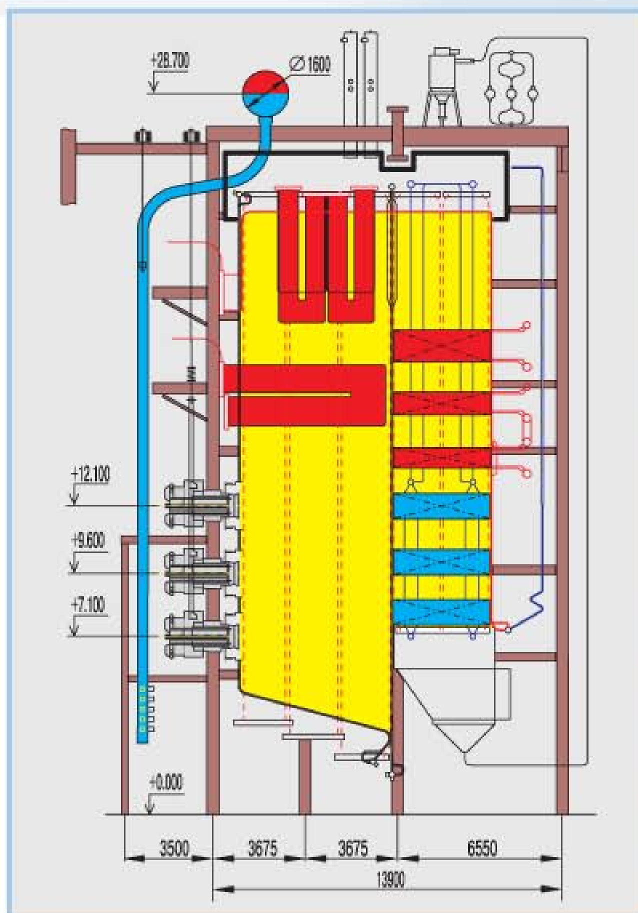


ПАРОВОЙ КОТЕЛ Е-400-13,8-560 КТ
(МОДЕЛЬ ТПЕ-429,ТПЕ-429/А)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Топливо:	ТПЕ-429 -кузнецкий уголь марки СС; донецкий ГСШ; карагандинский ППМ и природный газ. ТПЕ-429/А -кузнецкий уголь марки ППМ и марки ССОК	
Паропроизводительность, т/ч		400
Давление пара, МПа (кгс/см^2)		13.8 (140)
Температура, °С	перегретого пара	560
	питательной воды	230
КПД, %		91
Габариты котла, м	ширина	24
в осях колонн	глубина	24
	высота (наивысшая точка)	43,8

Е-420-13,8-560 ГМ



Паровой котел с сомкнутой компоновкой поверхностей нагрева, с уравновешенной тягой, в газоплотном исполнении, с регенеративным воздухо-подогревателем. Предназначен для замены отработавших ресурс котлов ТГМ-84.

Размеры сечения топки по осям труб: 6080 x 13200 мм.

На фронтовой стене топки устанавливается 12 вихревых горелок в 3 яруса по 4 горелки в каждом.

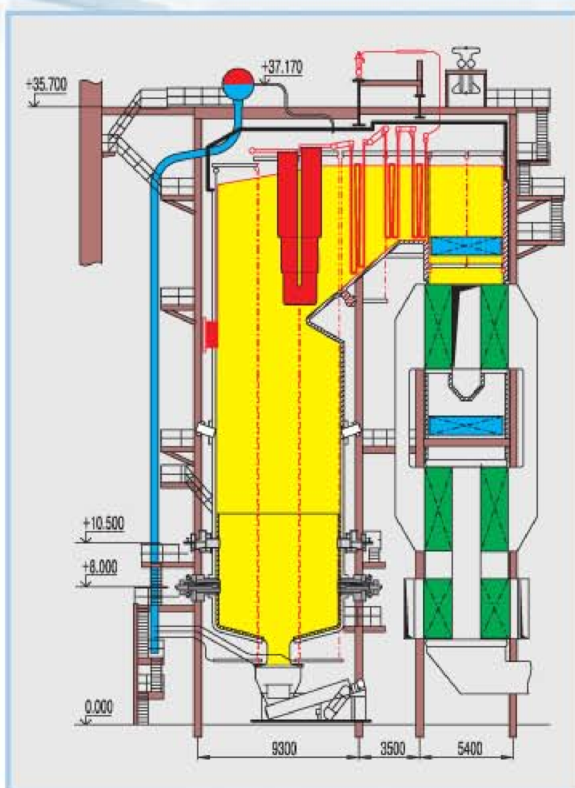
Двухступенчатая схема сжигания топлива.

ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТГМ-84 М

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Топливо:		природный газ, мазут
Номинальная производительность, т/ч		420
Параметры перегретого пара на выходе:	температура, °С	560
	давление, МПа(кгс/см²)	13,8(140)
Температура питательной воды, °С:		230
КПД котла, %:	на газе	94
	на мазуте	92
Размещается в здании с ячейкой, м:	шириной	24
	глубиной	30

Е-420-13,8-550 КГЖ



Барабанный котел с П-образной компоновкой поверхностей нагрева, с уравновешенной тягой, в газоплотном исполнении, с жидким шлакоудалением. Предназначен для замены отработавших ресурс котлов ТП-87, ТП-80.

Размеры сечения топки по осям труб: 7200 x 13840 мм.

На фронтовой и задней стене топки встречно устанавливается по 4 вихревые пылевые горелки.

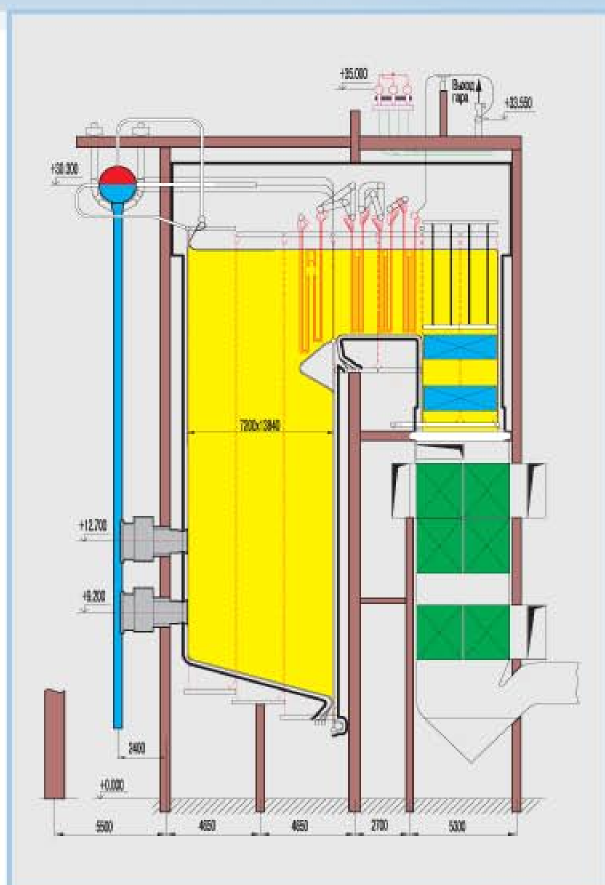
Схема сжигания топлива. Трехступенчатый трубчатый воздухоподогреватель представляет собой 3 яруса кубов, компонуется в рассечку с водяным экономайзером.

ПАРОВОЙ КОТЕЛ Е-420 (460)-550 КГЖ (ТП-87М)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Топливо:	кузнецкие каменные угли, природный газ.	
Номинальная производительность:	на природном газе, т/ч	460
	на угле, т/ч	420
Параметры перегретого пара на выходе:	температура, °С	550
	давление, МПа(кгс/см²)	13,8(140)
Температура питательной воды, °С:		230
КПД котла,%:		
	на газе	94,3
	на угле	92
Размеры каркаса в осях колонн, мм		18200x15800

Е-500-13,8-545 Г



ПАРОВОЙ КОТЕЛ Е-500-13,8-545
(ТГЕ-85М)

Барабанный котел с П-образной компоновкой поверхностей нагрева, с уравновешенной тягой, в газоплотном исполнении, предназначен для сжигания природного газа.

Стены топочной камеры, переходного и опускного конвективного газохода выполнены газоплотными из труб 60 и 32 с вваркой полосы 6х20 между трубами. Размеры сечения топки по осям труб: 7200 х 13840 мм.

На выходе из топки и в переходном газоходе располагаются 3 ступени конвективного пароперегревателя.

Регулирование температуры перегретого пара осуществляется 2-мя ступенями впрыскивающих пароохладителей.

На фронтовой стене топки устанавливается 8 вихревых газовых горелок в 2 яруса по 4 горелки в каждом.

Схема сжигания топлива – двухступенчатая.

Трубчатый воздухоподогреватель представляет собой 2 яруса кубов.

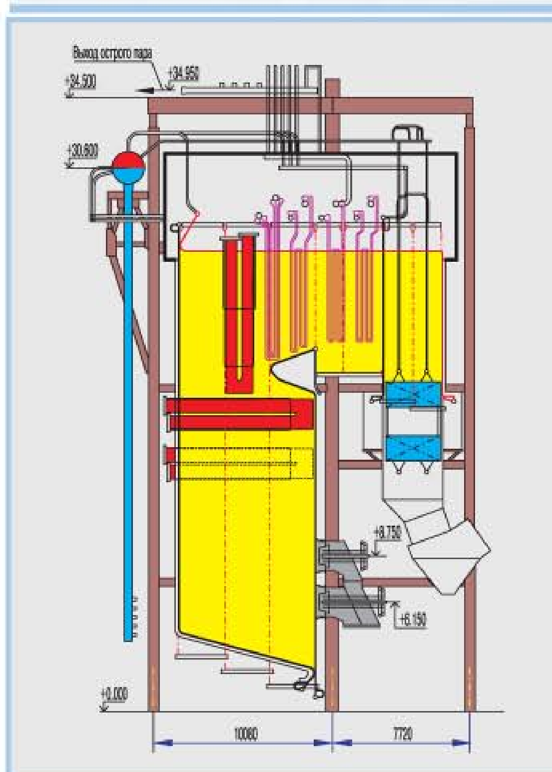
Процессы питания котла, горения и регулирования температуры перегретого пара полностью автоматизированы.

У модернизированного котла улучшены экономические и экологические показатели, повышена надежность поверхностей нагрева с учетом расчетного ресурса 200 тыс. часов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	
Топливо:	природный газ.
Номинальная паропроизводительность, т/ч:	500
Параметры перегретого пара на выходе, °С:	545
Давление перегретого пара, МПа(кгс/см²)	13,8(140)
Температура питательной воды, °С:	230
КПД котла, %:	95
Размеры каркаса в осях колонн, мм	17300х15800

Е-500-13,8-560 ГМ

Паровой котел однобарабанный, с естественной циркуляцией, имеет П-образную компоновку поверхностей нагрева. Котел газоплотный под наддувом и с уравновешенной тягой. Стены топочной камеры, подъемного и опускного конвективного газоходов экранированы газоплотными панелями из труб, между которыми вварена полоса.



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТГМЕ-464

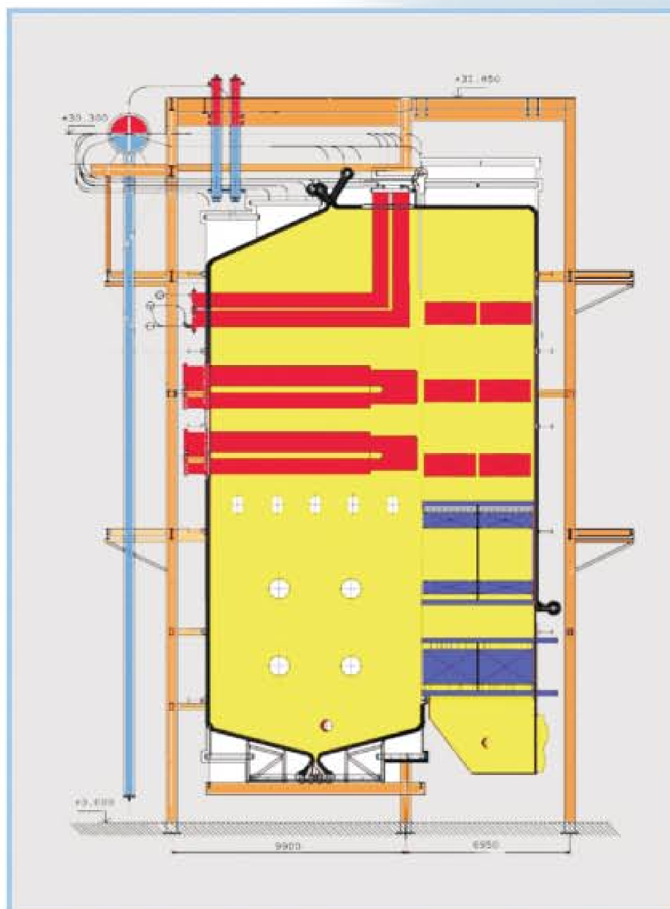
В средней части (по высоте) топки расположены панели радиационного пароперегревателя, на выходе из топки размещен ширмовый пароперегреватель, а в переходном газоходе находятся 3 ступени конвективного пароперегревателя. Мембранный экономайзер крепится на подвесных трубах в опускном газоходе.

Регулирование температуры перегрева осуществляется впрыском собственного конденсата. На задней стене в два яруса по высоте установлены 8 газомазутных горелок, над которыми расположены сопла вторичного дутья, что позволяет организовать ступенчатое сжигание топлива с целью подавления выбросов оксидов азота. Подогрев воздуха осуществляется в 2-х регенеративных воздухоподогревателях, установленных вне котла.

Процессы питания котла, горения и регулирования температуры перегрева пара полностью автоматизированы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо:		газ, мазут
Номинальная производительность, т/ч		500
Параметры перегретого пара		
	температура, ^{0}C	560
	давление, МПа(кгс/см^2)	13,8(140)
Температура питательной воды, ^{0}C		230
КПД, котла, %:		
	на природном газе	94
	на мазуте	92
Габариты котла, м:		
	ширина	17,4
	глубина	17,8
	высота на хребтовой балке	34,5

Е-500-13,8-560 ГМ



ПАРОВОЙ КОТЕЛ Е-500-13,8-560 ГМ
(ТГЕ-435/ПГУ)

Паровой котел с естественной циркуляцией предназначен для работы как в составе ПГУ с газовой и паровой турбинами, так и в составе с ПСУ. Основным топливом для котла является природный газ, резервным – мазут. Окислителем служат выхлопные газы от газовой турбины и воздух от воздухонагревательной установки и вентилятора.

Дымовые газы после газовой турбины (ГТ) направляются в горелки парового котла и в сбросные сопла, расположенные над горелками. Для обеспечения концентрации кислорода в окислителе не менее заданной величины (по условиям экономичности сжигания) схемой предусмотрено подмешивание воздуха к дымовым газам ГТУ, для чего в газовоздушном тракте перед горелками устанавливается смеситель конструкции ОАО ТКЗ «Красный котельщик».

Заложенная в конструкции котла двухступенчатая схема сжигания позволяет обеспечить уровень выбросов NOx не более 125 мг/нм^3 при сжигании газа и 250 мг/м^3 при сжигании мазута. При этом выбросы CO не превысят 100 мг/нм^3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	
Паропроизводительность, т/ч	500
Температура перегрева пара, °С	560
Давление перегретого пара, МПа(кгс/см^2)	13,8(140)
Температура питательной воды на входе в ГВПВД, °С	168
Температура конденсата на входе в газоводяной подогреватель низкого давления, °С	70-122
Температура конденсата на выходе из газоводяного подогревателя низкого давления, °С	156
Давление конденсата, МПа	0,98
Регулировочный диапазон нагрузок, %	50-100
Полный назначенный срок службы КУ, лет	40
Ресурс работы отдельных элементов КУ:	
назначенный ресурс поверхностей нагрева и выходных коллекторов пароперегревателя в соответствии с ГОСТ 28269-89, час	100 000
Назначенный ресурс трубопроводов в пределах котла и других элементов котла в соответствии с ГОСТ 28269-89, час	200 000
КПД брутто при номинальной паропроизводительности в режиме ПГУ, %	93,3

Е-500-13,8-560 ГМ

Паровой котел предназначен для получения перегретого пара высокого давления при сжигании природного газа и мазута.

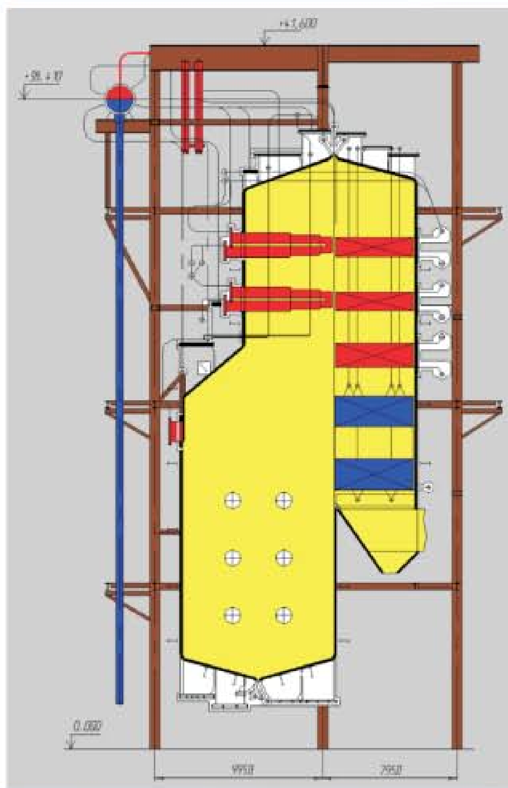
Паровой котел, однобарабанный, с естественной циркуляцией, имеет П-образную сомкнутую компоновку поверхностей нагрева. Котел газоплотный с уравновешенной тягой.

Стены топочной камеры, подъемного и опускного конвективного газоходов экранированы газоплотными панелями из труб, между которыми вварена полоса.

В подъемном газоходе расположены 2 ступени горизонтального ширмового пароперегревателя, а в опускном газоходе – 3 ступени конвективного пароперегревателя и 2 ступени водяного экономайзера. Для подогрева воздуха за пределами котла установлено 2 регенеративных воздухоподогревателя.

Регулирование температуры перегрева осуществляется впрыском собственного конденсата. На боковых стенах топки встречно расположены в три яруса 12 вихревых горелок, рассчитанных на раздельное и совместное сжигание газа и мазута и позволяющих организовать ступенчатое сжигание топлива с целью максимального подавления выбросов окислов азота.

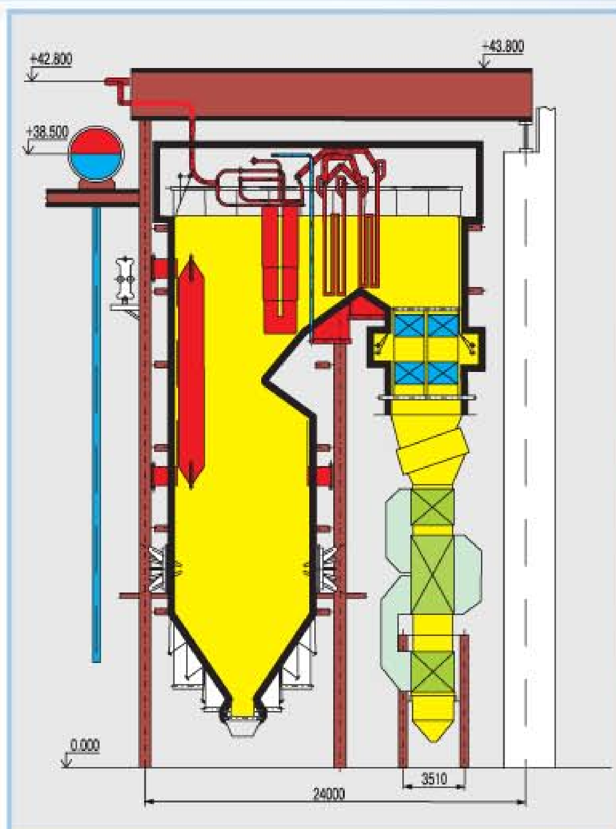
Процессы питания котла, горения и регулирования температуры перегрева пара полностью автоматизированы.



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТГМЕ-436

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Основной вид топлива		природный газ, мазут
Производительность, т/ч		500
Давление на выходе, МПа (кгс/см²)		13,8(140)
Температура пара, °С		560
Габариты котла, м:		
	ширина в осях колонн	14,6
	глубина в осях колонн	17,9
	отметка на верхней точке	41,6
Масса металла котла, т		2100
КПД котла (брутто), %:		
	природный газ	94,5
	мазут	90,5

Еп-630-13,8-545/545 БТ



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТПЕ-430

Паровой котел однобарабанный, с естественной циркуляцией, имеет П-образную компоновку поверхностей нагрева и состоит из топочной камеры и опускного газохода, соединенных в верхней части горизонтальным газоходом. Котел газоплотный с уравновешенной тягой, имеет призматическую форму с размерами в плане 16080х8640 мм.

Топочная камера открытого типа с твердым шлакоудалением. Стены топочной камеры, горизонтального и опускного конвективных газоходов экранированы газоплотными панелями из труб, между которыми вварены полосы.

Пароперегреватель состоит из радиационного, ширмового пароперегревателей, расположенных в верхней части топки и 2-х конвективных ступеней в горизонтальном газоходе. Мембранный экономайзер состоит из 2-х ступеней и находится в нижней части опускного газохода.

Регулирование температуры перегрева пара осуществляется впрыском собственного конденсата.

Котел оборудован 8-ю плоскофакельными горелками. Горелочное устройство позволяет использовать двухступенчатую схему сжигания топлива для получения минимально возможных выбросов окислов азота.

Для подогрева воздуха котел снабжен:
- ТПЕ-430 – трубчатым и регенеративным воздухоподогревателями.
- ТПЕ-430/А – 2-мя регенеративными воздухоподогревателями.

Процессы питания котла, горения и регулирования температуры перегрева пара полностью автоматизированы.

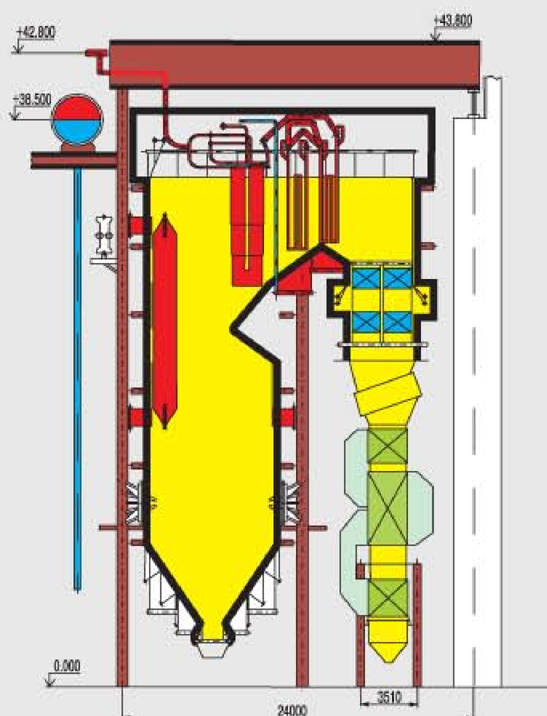
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Топливо:

ТПЕ-430	кузнецкий уголь марки СС, донецкий ГСШ, карагандинский ППМ и природный газ	
ТПЕ-430/А	кузнецкий уголь марки ППМ и марки ССОК-I	
Номинальная паропроизводительность, т/ч		500
Давление перегретого пара, МПа (кгс/см²)		13,8 (140)
Температура пара , °С		560
Температура питательной воды, °С		230
КПД брутто при номинальной производительности, %		90,5
Габариты, м:		
	ширина в осях колонн	24
	глубина в осях колонн	24
	отметка на верхней точке котла	43

КРАСНЫЙ КОТЕЛЬЩИК

Е-500-13,8-560 КТ



Барабанный котел с промперегревом, с П-образной компоновкой поверхностей нагрева, с уравновешенной тягой, в газоплотном исполнении.

Размеры сечения топки по осям труб: 12480 х 13520 мм.

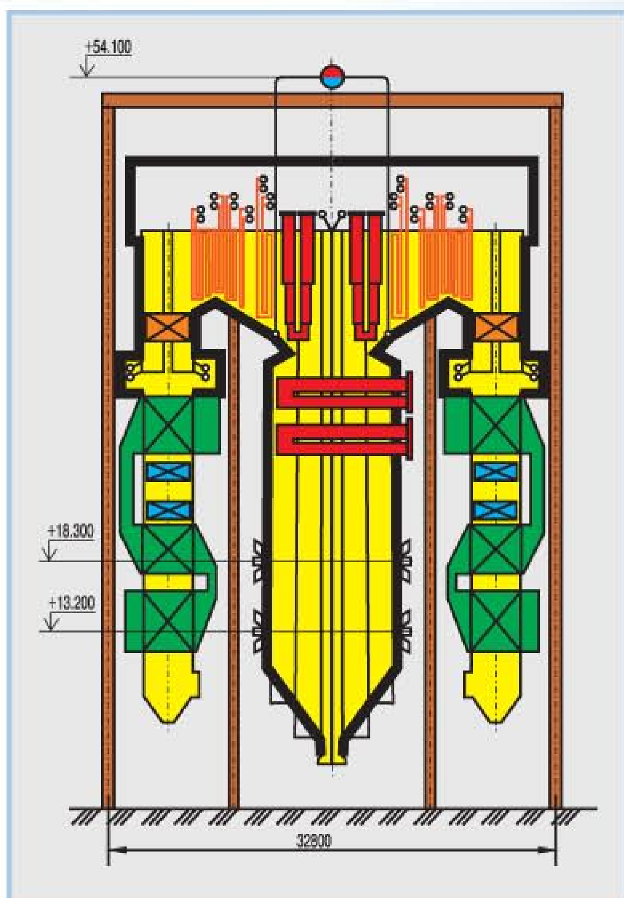
На фронтовой и задней стене топки встречно устанавливаются 12 прямоточных горелок, расположенных в 2 яруса по высоте, 6 восстановительных сопел и 6 сопел верхнего дутья.

Трубчатый воздухоподогреватель представляет собой 4 яруса кубов. Для снижения потерь тепла с уходящими газами (увеличения КПД) и использования тепла уходящих газов для подогрева сетевой воды, под трубчатым воздухоподогревателем установлен мембранный водяной экономайзер низкого давления.

ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТПЕ-216 М

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо:	основное	бурые угли
Номинальная производительность, т/ч:		630
Параметры перегретого пара на выходе:		
	температура, °С	545
	давление, МПа (кгс/см²)	13,8(140)
Параметры пара промежуточного перегрева на выходе:		
	температура, °С	545
	давление, кгс/см²	2,4(25)
Температура питательной воды, °С:		250
Температура сетевой воды на входе в ЭК НД, °С:		70
КПД котла, %		92,5
Габаритные размеры (по осям балок каркаса), м		
	высота	70
	ширина	46,4
	глубина	36,1

Еп-670-13,8-545 КТ



ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТПЕ-215

Паровой котел однобарабанный, с естественной циркуляцией, имеет Т-образную компоновку поверхностей нагрева.

Топочная камера расположена в середине котла. Слева и справа от топки расположены два конвективных (опускных) газохода, связанные с топочной камерой поворотными газоходами. В поворотных газоходах размещены конвективные поверхности пароперегревателей ВД и НД.

В топочной камере размещены испарительные экраны, панели настенного радиационного пароперегревателя ВД, ширмовый пароперегреватель.

Стены топочной камеры, поворотных и опускных газоходов экранированы газоплотными панелями из труб, между которыми вварена полоса.

Потолок топочной камеры, поворотных и опускных газоходов, боковые и нижние ограждения поворотных газоходов, ограждающие поверхности опускных газоходов-включены в тракт пароперегревателя ВД.

В поворотных газоходах последовательно по ходу газов расположены конвективный пароперегреватель высокого давления, выходная и входная ступени конвективного пароперегревателя низкого давления.

В опускных газоходах последовательно по ходу газов размещены: регулировочная ступень КПП НД, горячая часть ТВП, водяной экономайзер и холодная часть ТВП.

Регулирование температуры перегретого пара высокого давления осуществляется впрыском питательной воды и собственного конденсата, пара низкого давления - рециркуляцией дымовых газов и впрыском питательной воды.

Топочная камера оборудована 16-ью прямоточными плоскофакельными горелками, предназначенными для сжигания нерюнгринского угля. Горелки расположены на боковых стенах топочной камеры в 2 яруса.

Процессы питания котла, горения и регулирования температуры перегрева пара полностью автоматизированы.

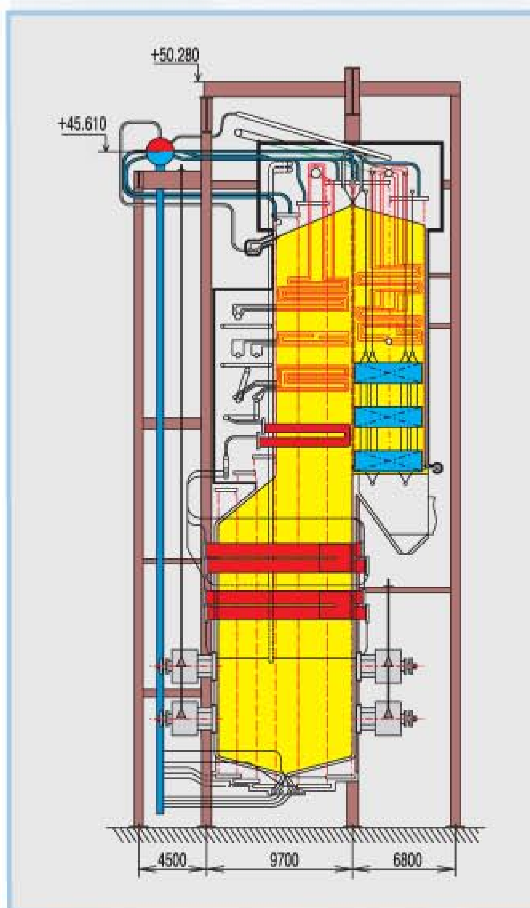
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Топливо:	нерюнгринский уголь, угли Кузнецкого и Донецкого бассейнов и природный газ
Номинальная паропроизводительность, т/ч	670
Давление перегретого пара, МПа (кгс/см²)	13,8(140)
Температура пара, °С	545
Расход вторичного пара, т/ч	575
Давление вторичного пара, МПа (кгс/см²)	2,4(25)
Температура вторичного пара, °С	545
Температура питательной воды, °С	240
КПД (брутто) расчетный, %	92,4

КРАСНЫЙ КОТЕЛЬЩИК

Е-660-13,13-541 ГМН

Паровой котел с естественной циркуляцией состоит из одного корпуса с симметричным расположением поверхностей нагрева, выполненных по П-образной сомкнутой компоновке, и предназначен для работы под наддувом. Котел имеет два самостоятельных потока по водяному и паровому трактам.

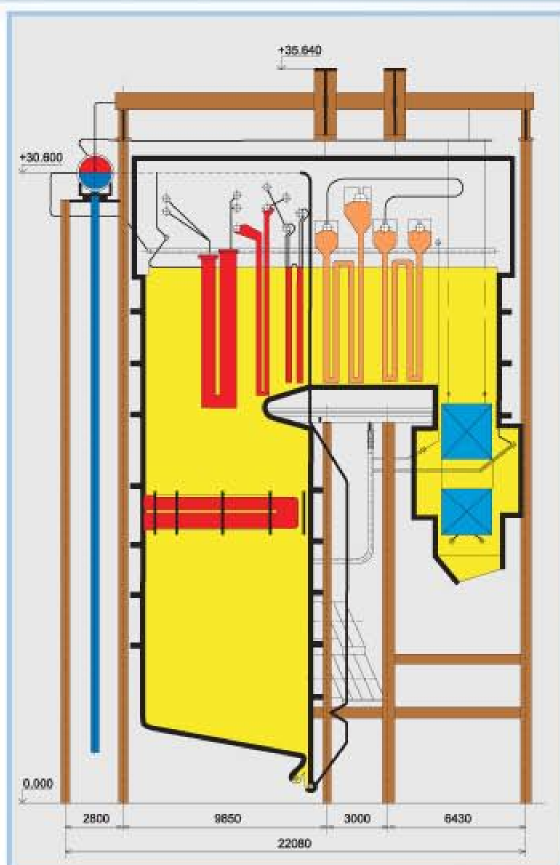


Котел оборудован топочным устройством для раздельного сжигания мазута и природного газа и состоит из топочной камеры, подъемного и опускного газоходов. В верхней части топочная камера имеет одностороннее (со стороны фронта) сужение, образующее выходное окно топки и являющееся одновременно переходом от топочной камеры к подъемному газоходу, в котором размещены пароперегреватель высокого давления и выходная ступень промежуточного пароперегревателя. В опускном газоходе расположены входная ступень промежуточного пароперегревателя и водяной экономайзер. Ленточный радиационный пароперегреватель размещен в два яруса в верхней части топки. Задний экран топочной камеры служит разделительной стеной между подъемным и опускным конвективными газоходами и имеет в верхней части окно для перепуска газов из подъемного газохода в опускной. Подъемный газоход экранирован испарительными цельносварными экранами. Задняя и боковые стены опускного газоходов, а также потолок над газоходами экранированы цельносварными панелями, включенными в тракт пароперегревателя высокого давления.

ПАРОВОЙ КОТЕЛ ТГМЕ-223/ВО

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо		газ, мазут, нефть
Паропроизводительность, т/ч		660/555
Давление пара, МПа (кгс/см²)		13,1/3,87 (134/39,5)
Температура перегретого пара, °С		541
Температура питательной воды, °С		248
КПД, %:		
	при работе на газе	93,5
	при работе на мазуте и нефти	92,5
Габариты котла, м:		
	глубина, по осям колонн	27,800
	ширина, по осям колонн	21,000

Еп-670-13,8-545 ГМ



ПАРОВОЙ КОТЕЛ Еп-670-13,8-545ГМ (ТГМЕ-206)

Паровой котел однобарабанный, с естественной циркуляцией, имеет П-образную компоновку поверхностей нагрева. Котел газоплотный под наддувом и с уравновешенной тягой. Стены топочной камеры, переходного и опускного газохода экранированы газоплотными панелями из труб, между которыми вварены полосы.

В средней части (по высоте) размещен радиационный, а в верхней части – ширмовый пароперегреватели высокого давления. В переходном газоходе последовательно по ходу газов расположены 2 ступени конвективного пароперегревателя высокого давления и 2 ступени конвективного пароперегревателя низкого давления.

В опускном газоходе установлен гладкотрубный или мембранный экономайзер.

Для подогрева воздуха используются 2 регенеративных воздухоподогревателя, вынесенные за здание котельной.

Регулирование температуры перегрева пара высокого и низкого давления осуществляется впрыском питательной воды и собственного конденсата.

На задней стене топочной камеры установлено в 2 яруса 12 вихревых горелок для сжигания газа и мазута. В котле организовано многоступенчатое сжигание топлива для снижения выбросов окислов азота.

Процессы питания котла, горения и регулирование температуры перегрева пара полностью автоматизированы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Основной вид топлива		природный газ, мазут
Производительность, т/ч		670
Давление на выходе, МПа (кгс/см^2)		13,8 / 2,4(140/25)
Температура пара, ^{0}С:		545 / 545
Габариты котла, м:		
	ширина в осях колонн	21,7
	глубина в осях колонн	22,08
	отметка на верхней точке	36,63
Масса металла котла, т		2950
КПД котла (брутто), %		
	природный газ	94,4
	мазут	93,4

КОТЕЛ ИМЕЕТ МОДИФИКАЦИИ:

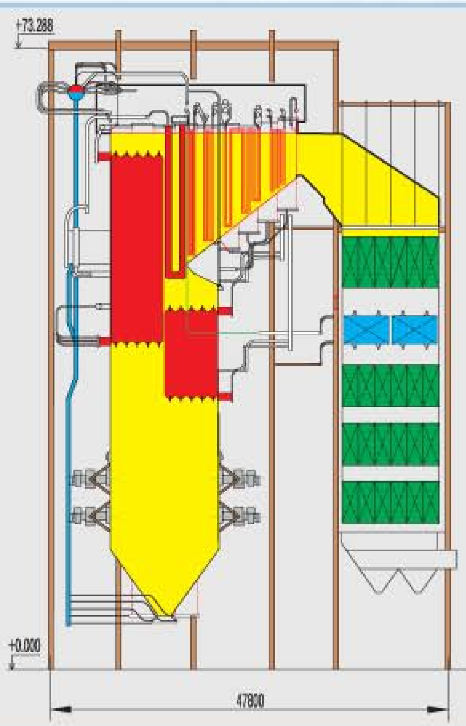
ТГМЕ-206/ХЛ – для работы в холодных климатических условиях;
ТГМЕ-206/С – сейсмичный;
ТГМЕ-206/СО, ТГМЕ-206/АСО, ТГМЕ-206/БСО – сейсмичный, с открытой компоновкой;
ТГМЕ-206/ВСО, ТГМЕ-206/ДВСО – ветровой, сейсмичный, с открытой компоновкой;
ГМЕ-206/П – газоплотный под наддувом, с полуподовым расположением горелок;
ГМЕ-206/ВО – ветровой, с открытой компоновкой.

Еп-920-17,6-543/543

Паровой котел предназначен для выработки пара для паровой турбины мощностью 300 МВт.

Котел барабанный с естественной циркуляцией, пылеугольный, рассчитан на сжигание антрацита, выполнен по «П-образной» открытой компоновке, с усиленным собственным каркасом для работы в зонах с повышенной сейсмической активностью.

Топочная камера призматическая, образована цельносварными трубчатыми экранами. Часть экранов в области высоких тепловых потоков выполнена из труб с внутренним винтовым оребрением. В верхней части топки размещены радиационные перегреватели высокого и низкого давлений. В нижней части топки расположена «холодная» воронка со шлаковой лепкой. На фронтовой и задней стенах установлены в два яруса 16 пылеугольных вихревых горелок. Зона активного горения в области горелок покрыта огнеупорной массой по шипованным трубам.



Еп-920-17,6-543/543 (ТПЕ-318)

Горизонтальный газоход экранирован цельносварными трубчатыми панелями. В газоходе последовательно по ходу газов размещены: ширмовый пароперегреватель, промежуточная ступень конвективного пароперегревателя высокого давления, входная ступень конвективного пароперегревателя высокого давления, выходная ступень промперегревателя.

В опускном газоходе последовательно по ходу газов размещены: выходная ступень трубчатого воздухоподогревателя, экономайзер, входная ступень трубчатого воздухоподогревателя.

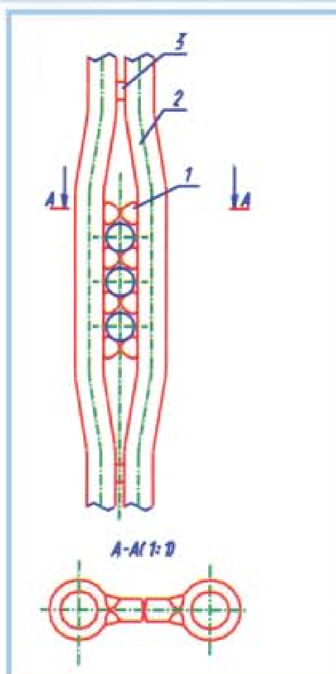
Верхняя часть котла укрыта теплоизолирующим шатром.

Тракт высокого давления от барабана до выхода из котла и тракт низкого давления выполнены двухпоточными.

Регулирование температуры пара высокого давления осуществляется впрыском питательной воды, регулирование температуры пара промперегрева – с помощью паропаровых теплообменников.

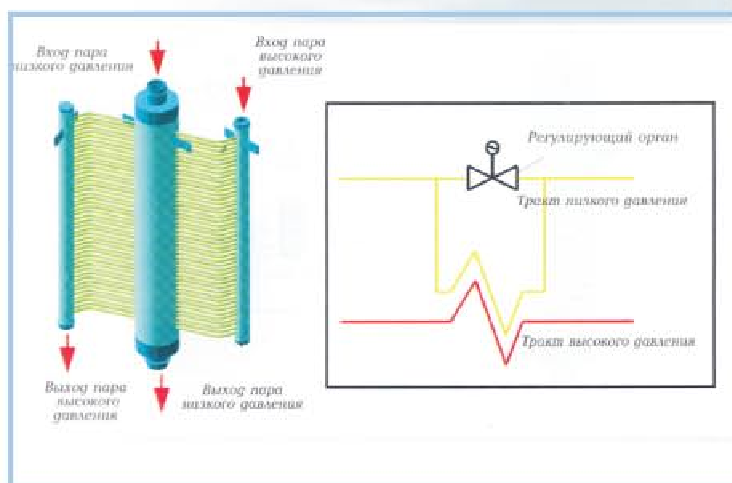
Котел снабжен очисткой поверхностей нагрева, необходимой арматурой, контрольно-измерительными приборами, а также средствами автоматизации и защиты.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		
Топливо:		антрацит
Паропроизводительность,т/час		920
Давление пара, МПа (кгс/см²)		17,6(179)
Температура, °С		
	первичного пара	543
	вторичного пара	543
	питательной воды	255
КПД (брутто), %		89,3
Габариты котла по осям колонн, м		
	ширина	50
	глубина	46,8
	высота	75,3
Масса металла котла, т		8300



Крепление пакетов пароперегревателей газомазутного котла D =500 т/час на подвесных охлаждаемых трубах.
Крепление змеевиков каждого пакета пароперегревателя (рис. 1) в зоне температур дымовых газов 1300-700 °С осуществляется на охлаждаемые элементы крепления (поз. 1), приваренные к двум подвесным трубам, (поз. 2) скрепленным между собой планкой (поз. 3).
Крепление змеевиков двух пакетов пароперегревателей (рис. 2) в зоне температур 700-400 °С осуществляется на охлаждаемых элементах крепления (поз.1), приваренных к одной подвесной трубе (поз.2).
В зависимости от вида сжигаемого топлива и температурной зоны расположения пакетов пароперегревателя, охлаждаемые элементы крепления изготавливаются из стали суперферритного класса 01Х19Ю3БЧ (ЭП-904) или стали 12Х1МФ.

ОХЛАЖДЕНИЕ КРЕПЛЕНИЯ ЗМЕЕВИКОВ ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛЯ

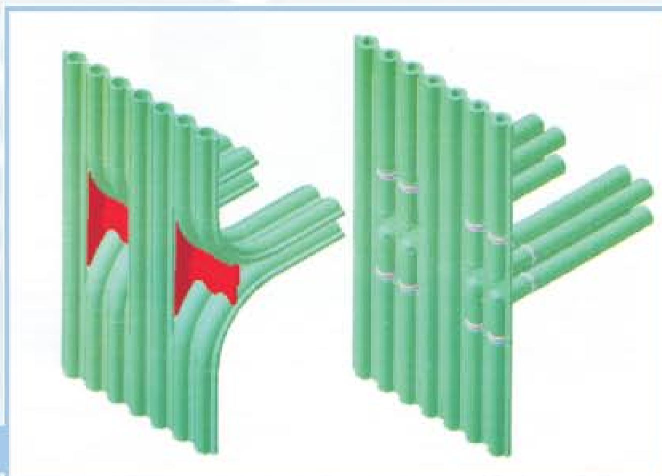


ПАРОПАРОВОЙ ТЕПЛООБМЕННИК

Паропаровой теплообменник (ППТО) предназначен для регулирования температуры вторичного пара на энергетических котлах большой мощности.
Теплообменник устанавливается в тракте низкого давления. В качестве греющего теплоносителя используется первичный пар с температурой 400-180 °С .
Конструкция ППТО при вертикальном расположении обеспечивает 100% опорожнение теплообменных элементов в период остановки энергоблока.
Блок ППТО включает в себя собственно теплообменник и два коллектора ∅ 219Х30, расположенных параллельно корпусу ППТО, через которые осуществляется подвод и отвод пара высокого давления.
Материал коллекторов и деталей ППТО – сталь легированная.
Подвеска блока осуществляется с помощью «ушей», привариваемых к корпусу и коллекторам.

Узел разъёма цельносварных трубчатых экранов топочной камеры прямоточных котлов предназначен для разделения этих экранов на отдельные части по условиям тепловосприятия.

Применение в конструкции узла разъёма кованосверленных отводов обеспечивает высокую плотность и прочность топочной камеры, что подтверждается длительной эксплуатацией этого узла на некоторых котлах ТГМП-204 (Углегорская ГРЭС, энергоблоки 800 МВт).



УЗЕЛ РАЗЪЕМА

ОАО ТКЗ «КРАСНЫЙ КОТЕЛЬЩИК»
УЛ. ЛЕНИНА, 220, Г. ТАГАНРОГ
347928 РОСТОВСКАЯ ОБЛ., РОССИЯ

ТЕЛЕФОНЫ:
ПОСТАВКА: (8634) **313-520, 313-658**
ИНЖИНИРИНГ: (8634) **313-541**

ФАКС: (8634) **313-303, 313-322**
e-mail: **market@tkz.su, postmaster@tkz.su**
http: **//www.tkz.su**